

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-108548  
 (43)Date of publication of application : 28.06.1983

(51)Int.CI.

G03G 9/10

(21)Application number : 56-208484  
 (22)Date of filing : 22.12.1981

(71)Applicant : CANON INC  
 (72)Inventor : USHIYAMA NAOYUKI  
 WAKAMIYA KATSUTOSHI  
 OCHI TOSHIYUKI

## (54) CARRIER FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To easily form a latent image electric field and to uniformly develop also a part having a wide image area when a developer is in contact with a photoreceptor having a latent image by dispersing magnetic finely divided powder having high permittivity into a carrier coat resin.

CONSTITUTION: Magnetic finely divided powder having high permittivity of 0.1W 1 $\mu$  grain diameter is dispersed into the carrier coat resin. It is preferable that the content of the photoreceptor in a resin coated layer is 1W100wt%.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑯ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭58-108548

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 9/10

識別記号

厅内整理番号  
6715-2H

⑯ 公開 昭和58年(1983)6月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ 電子写真用キヤリヤー

⑯ 特願 昭56-208484

⑯ 出願 昭56(1981)12月22日

⑯ 発明者 牛山尚之

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑯ 発明者 若宮勝利

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑯ 発明者 越智寿幸

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑯ 出願人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号

⑯ 代理人 弁理士 丸島儀一

明細書

1. 発明の名称

電子写真用キヤリヤー

2. 特許請求の範囲

磁性体微粉末が分散されている樹脂被覆を有する電子写真用キヤリヤー。

3. 発明の詳細な説明

本発明はキヤリヤーとトナーより成る乾式2成分電子写真用現像剤に用いる樹脂コートキヤリヤーに関するもの。

電子写真においては感光体より成る感光体を帯電せしめて、これに光像を露光し、露光した感光体面では電荷が消失するか減衰し、未露光部ではその静電荷を保持しているので両者の電荷の差において、これらの間に電界が生じ、感光体面には静電潜像が生じる。この静電潜像面にトナーとキヤリヤーが供給されると、電荷を有するトナーがキヤリヤー粒子から離れて付着し現像される。

このようなトナーとキヤリヤーを使った静電

潜像の現像方法としては、米国特許第2874063号明細書に開示されている磁気ブラン現像法がある。かかる現像法においては、トナー粒子は静電力によってトナー粒子より粒径の大きいキヤリヤー粒子表面に保持されている。その静電力は、トナー粒子とキヤリヤー粒子とが接触し、相互に反対極性の静電電荷が生じることによって起るものであるが、このようなトナー粒子およびキヤリヤー粒子とから成る現像剤が感光体表面と静電潜像に接触すると、トナー粒子は静電潜像に引きつけられて現像が行なわれるものである。

現像剤のトナー粒子およびキヤリヤー粒子は光導電体の所産の像側埃へ選択性に引きつけられるようトナー粒子が正しい極性並びに電荷量をもっていかなくてはならない。

一般に2成分磁気ブラン現像剤は鉄粉、磁性体などの磁気感応性物質から成るキヤリヤーとトナーとの間で摩擦帶電し、トナーの電荷を得て鉄粉や磁性体を保つよう使用する場合には、鉄粉や磁性体の表面は塵で覆っている。しかしながら、鉄粉や磁性体の表面は塵

化物などが存在し、表面性が均一でない。そのためトナーのキャリヤー表面と接する場合、接触位置でトナーの摩擦荷電量が異なり、均一な荷電が得られないという欠点を有している。

これらの欠点を改良する目的でキヤリアー表面を樹脂でコーティングすることが開示されている。特開昭47-13954号公報、特開昭47-17434号公報などである。しかしながら、キヤリアコートに用いる樹脂は高抵抗であるために、樹脂をコートしたキヤリアーを用いて現像剤を調整し、複写機に用いた場合には、トナーの摩擦電量は、裸の鉄粉、磁性体を用いた場合に比べて均一になるが、得られる図像の図像画質の広い部分が均一に現像される、いわゆるエッジ現像が生じるという欠点を有している。

このような欠点を改良するものとして、特開昭54-7343号公報に示されているように、ナリニアーコート層中にカーボンプラックやグラファイトなどの導電性粉末を分散させる方法がある。この場合は導電性黒粉末が着色物である

現像剤が静電潜像をもった感光体に接した場合に潜像電界を立てやすくして、画像画素の広い部分も均一に現像できるようにせしめる。また、ヤナリ<sub>A</sub>コート層が長期間の複写によって摩耗して現像剤中に混合しても、摩耗物中に存在する磁性体の磁力によって非潜像部への付着を防止し、施肌部の汚れを防止するものである。

本発明に使用しうる磁性体としては、例えば  
 鉄、ニッケル、錳、銅、錫、亜鉛、~~錫~~、~~亜鉛~~  
 鋼；バリウム、インジウム、カドミウム、セレ  
 ヌ、バナジウム、の群より選んだ2種以上から  
 なる合金または複合物、酸化鉄、酸化銅、酸化  
 ニッケル、酸化ジルコニア、塩化銅、酢酸鉄  
 などの金属化合物の微粉末がある。これらの粒  
 径は0.1～1μのものが好ましい。樹脂被覆層  
 中における磁性体の含有量は、樹脂重量に対し  
 て1～100wt%（より好ましくは10～20wt%）  
 とするのが良い。

本発明で使用しうるキヤリアーコート用樹脂としては、ステレン、メチルメタアクリレート

ために、これとトナーとで現像剤を調整し、複写機で長時間複写を行なっていると、キャリアー同志の衝突や、キャリアーと現像器の壁との間の衝突で生じたコート層の摩耗物が現像剤中に混入してくる。ところがキャリアーコート層はトナーと反対極性を有しているために、コート層の摩耗したものは潜像の非画像部に現像されやすい。この摩耗物は着色しているために非画像部が汚れるという欠点を有している。

本発明の目的は上記欠点を改良した樹脂コートキナリーを提供することにある。

本発明の他の目的は画像の黒ペタ部を均一に現像することができ、非画像部を汚さない現像剤を提供することにある。

かかる目的は、キヤリヤーコート樹脂中に酸性体の微粉末を分散させることを特徴とする電子写真用キヤリヤーを使用することにより達成される。

すなわち、キャリアーコート樹脂中に誘電率の高い磁性体微粉末を分散させることにより、

ステレン-メチルメタアクリレート共重合体、ナイロン、四フッ化エチレン、四フッ化エチレン-六フッ化フロビレン共重合体、三フッ化塩化エチレン、フッ化ビニリデンなど一般的な樹脂はすべて使用しうる。

本発明で用いられるキャリア<sup>ア</sup>材としては、コバルト、ニッケル、鉄等の単体、およびこれらを主体としたアルミニウム、コバルト、銅、スズ、亜鉛、マンガン、ビスマス、アンチモンカルシウム、チタン、タングステン、バナジウム、ジルコニウムのような金属との合金または混合物、あるいはこれらの酸化物などの磁性物質が使用しうる。

キャリアー芯材に対する被覆量は、コート層厚みで1～50μm（より好ましくは10～20μm）とするのが良い。

### 〔 客觀例 1 〕

メチルメタアクリレート(三菱レーベン 32-80)の20%トルエン溶液100gとマダキタイト(日田工業 RPT1000)5gとを硝性ポールミ

## 用エナメル

ミルしてキャリアーコートとした。75μのフェライト球3kgに対して、上記エナメルを500gのイオン交換水で希釈したものと90~1000の条件下でWurster型循環流动床を用いて鉄球表面にスプレーしコートキャリアーを得た。このキャリアーとNP8500用トナーを混合し(トナー濃度2wt%)NP-8500機で連続複写を行なった所、10万枚の耐久において地肌部のカブリは見られなかった。

比較のためマグネットの代りにカーボンブラック(コロンビアカーボン ラーベン3500)5gを用いた以外は上記と全く同じ条件下でキャリアーを作製し、現像剤を調製後、NP8500機で連続耐久試験を行なった所、5万枚付近から地肌部の汚れが見られるようになった。

## (実施例2)

四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合体の水分散体、ネオプロンND-1(ダイキン工業) 固形分50%、400gとFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(チタン工業BL-500)とを磁性ゴムで24時間ホール

出願人 キヤノン株式会社

代理人 九島儀一

